

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Nowa metoda stereo EEG daje szansę pacjentom z lekooporną padaczką

Nowatorska metoda stereo EEG z wykorzystaniem elektrod z mikrokontaktami pozwala z niespotykaną dotąd precyzją lokalizować ogniska padaczkowe w mózgu - powiedział dr

hab. Michał Kucewicz z Politechniki Gdańskiej. Technologia ta może znacząco zwiększyć skuteczność leczenia pacjentów z lekooporną epilepsją.

Polska Agencja Prasowa: Na czym polega nowa metoda leczenia epilepsji lekoopornej, nad którą pracujecie?

Dr hab. Michał Kucewicz: Metoda stereo EEG polega na wszczepieniu do mózgu pacjenta kilku do kilkunastu bardzo cienkich elektrod na okres około tygodnia w celu monitorowania zapisów elektrofizjologicznej aktywności mózgu i lokalizacji źródeł napadów padaczkowych.

PAP: Jak to przebiega w praktyce?

M.K.: Pacjent przebywa na oddziale, oczekując na wystąpienie napadów, których elektrograficzny zapis jest następnie analizowany przez lekarzy w celu precyzyjnego określenia obszarów ich powstawania. Na podstawie takiej analizy możliwe jest chirurgiczne usunięcie zlokalizowanych ognisk padaczkowych lub trwale wszczepienie elektrod do ich stymulacji, jeśli dany obszar mózgu odpowiada za kluczowe funkcje, takie jak komunikacja językowa czy poruszanie się.

PAP: Na czym polega innowacyjność waszej metody?

M.K.: W porównaniu z metodami stosowanymi w innych ośrodkach na świecie innowacyjność polega na wykorzystaniu specjalnych elektrod z mikrokontaktami oraz zaawansowanych technik analizy zapisów elektrofizjologicznych na poziomie pojedynczych sieci neuronowych. Dzięki temu obszary przeznaczone do wycięcia lub stymulacji mogą być w przyszłości ograniczone do mili-, a nawet mikrometrów. Nasze najnowsze odkrycia pokazują, że patologiczne oscylacje ultrawysokich częstotliwości fal mózgowych (Ultra-Fast Oscillations) występują wyłącznie na poziomie pojedynczych mikrokontaktów w precyzyjnie zlokalizowanych ogniskach padaczkowych.

PAP: Jak technologia stereo EEG zmienia sposób lokalizowania ognisk epilepsji w porównaniu z tradycyjnym EEG, czyli nieinwazyjnym badaniem, które mierzy aktywność elektryczną w mózgu i rejestruje fale mózgowe?

M.K.: Tradycyjne EEG jest badaniem nieinwazyjnym, rejestrowanym z powierzchni skalpu, co ogranicza jego możliwości lokalizacyjne do poziomu płatów kory mózgowej. W przypadku głębokich struktur mózgu, takich jak przyśrodkowy płąt skroniowy - w którym u znacznej części pacjentów z lekooporną padaczką generowane są napady - precyzyjna lokalizacja ognisk jest niemożliwa.

Inna metoda nieinwazyjna, magnetoencefalografia (MEG), oferuje większe możliwości lokalizacji w głębokich strukturach mózgu, jednak nadal pozostaje mniej dokładna niż stereo EEG, a nawet bardziej inwazyjna elektrokortykografia (ECoG).

PAP: Na czym polega „czytanie kodu mózgu” - jak wygląda to w praktyce i jakie dane są najcenniejsze?

M.K.: Czytanie kodu mózgu polega na odszyfrowywaniu informacji zawartych w zapisach elektrofizjologicznej aktywności mózgu dotyczących jego funkcji, takich jak generowanie, przechowywanie i przywoływanie śladów pamięci, tworzenie pojęć czy poszczególnych myśli.

Do tak szczegółowej analizy, obejmującej identyfikację tzw. engramów — czyli wzorców aktywności odpowiadających za pojedyncze ślady pamięci — niezbędne są zapisy z zespołów sieci neuronowych („neuronal assemblies”), które leżą u ich podstaw.

Neuropsychologiczne teorie Jerzego Konorskiego oraz Donalda Hebba przewidywały istnienie takich sieci połączonych neuronów, które dopiero dziś możemy lokalizować i badać w mózgu człowieka dzięki równoległym zapisom z wielu mikrokontaktów implantowanych elektrod.

PAP: Jakie były dotychczasowe wyniki zastosowania tej metody u pacjentów i co mówią one o jej skuteczności?

M.K.: Wszyscy z siedmiu pacjentów poddanych procedurze stereo EEG w celu lokalizacji i usunięcia ognisk padaczkowych uzyskali bardzo znaczącą redukcję liczby i intensywności napadów oraz wyraźną poprawę jakości życia. U niektórych chorych poprawa oznaczała przejście z około 20 napadów dziennie do całkowitego ich ustąpienia.

Metoda umożliwiła pacjentom powrót do normalnego funkcjonowania społecznego bez istotnych zaburzeń funkcji mózgu. Jeden z nich podjął studia doktoranckie i prowadzi działalność naukową na najwyższym poziomie intelektualnym. Bez tej terapii nauka, praca zawodowa czy nawet codzienne aktywności — takie jak wyjście na spacer lub prowadzenie samochodu — byłyby znacznie utrudnione lub wręcz niemożliwe.

PAP: Czy stymulacja mózgu może w przyszłości zastąpić operacyjne usuwanie fragmentów tkanki mózgowej?

M.K.: Obecnie rozwijamy nowoczesne techniki stymulacji mózgu, określane jako neuromodulacja. Już dziś w terapii lekoopornej padaczki stosowane są metody takie jak stymulacja nerwu błędnego (VNS) czy głęboka stymulacja przednich jąder wzgórza (ANT-DBS).

Technologie te dynamicznie się rozwijają - nie tylko modulują aktywność mózgu, lecz także rejestrują jej sygnały w celu przewidywania napadów oraz analizy funkcji umysłu. Otwiera to drogę do inteligentnych, adaptacyjnych terapii wykorzystujących interfejsy mózg-komputer (BCI), które umożliwiają spersonalizowaną optymalizację leczenia w czasie rzeczywistym.

Stanowi to jedną z najważniejszych perspektyw dla rozwoju nowoczesnej telemedycyny, w której neuromodulacja dostarczana jest precyzyjnie w miejscu i czasie, gdy jest potrzebna, na podstawie ciągłego, długoterminowego monitorowania aktywności mózgu - nawet przez 23 godziny na dobę, z jedną godziną przeznaczoną na ładowanie baterii.

Mamy już pierwszych takich pacjentów w Stanach Zjednoczonych, a kolejnych dziesięciu w Polsce i Czechach właśnie rekrutujemy w najnowszym projekcie finansowanym przez Narodowe Centrum Nauki.

PAP: Jak wygląda współpraca z Mayo Clinic, Uniwersytetem Medycznym we Wrocławiu i Gdańskim Uniwersytetem Medycznym?

M.K.: Współpraca z tymi partnerami ma charakter bardzo ścisły i bezpośredni - od wspólnego planowania badań i rozwoju technologii pomiarowych oraz stymulacyjnych, po rekrutację i prowadzenie badań klinicznych. Proces ten przebiega równolegle w Stanach Zjednoczonych, Czechach i Polsce.

Pacjenci we wszystkich trzech krajach poddawani są identycznym procedurom, co pozwala na tworzenie unikalnych zbiorów danych o charakterze globalnym. Współpraca obejmuje także wymianę naukowców, metod analizy danych oraz know-how, stanowiącego fundament innowacji i postępu naukowego. Bez ścisłej współpracy z klinicystami i samymi pacjentami prowadzenie takich badań byłoby niemożliwe.

PAP: Jakie są największe wyzwania w rozwoju tej technologii?

M.K.: Największe wyzwania badań klinicznych wiążą się z regulacjami dotyczącymi dostępu do pacjentów oraz certyfikowanych technologii przeznaczonych do stosowania w mózgu człowieka. Wymaga to nie tylko zgód komisji etycznych i instytucji regulacyjnych, lecz także stworzenia zaawansowanej infrastruktury do zbierania i analizy danych.

Infrastruktura ta opiera się na wysoko wyspecjalizowanym personelu medycznym i badawczym. Neurochirurdzy, neurologrzy, neurofizjologowie i inżynierowie byli szkoleni przez lata w partnerskich ośrodkach, aby opanować techniki implantacji elektrod, lokalizacji aktywności elektrofizjologicznej oraz obsługi najnowocześniejszych systemów pomiarowych.

Istotną zaletą tego typu badań jest możliwość bezpośredniego wdrażania ich wyników do praktyki klinicznej. Metoda stereo EEG z wykorzystaniem hybrydowych elektrod z mikrokontaktami uzyskała już pozytywną decyzję Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji i oczekuje obecnie na zabezpieczenie finansowania jako terapia refundowana przez NFZ.

PAP: Czy ta metoda może być w przyszłości stosowana także w leczeniu innych chorób neurologicznych?

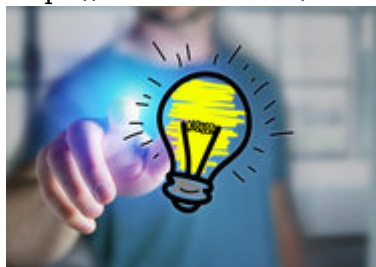
M.K.: Wiedza pozyskiwana dzięki unikalnym pomiarom i stymulacji mózgu człowieka ma ogromne znaczenie dla rozwoju terapii funkcji poznawczych — w szczególności pamięci — w chorobach neurodegeneracyjnych, neuropsychiatrycznych oraz neurorozwojowych.

Zaburzenia pamięci występują w niemal każdej chorobie mózgu, ponieważ zdolność przetwarzania i przechowywania informacji w czasie stanowi podstawę koncentracji, podejmowania decyzji i świadomości. Co istotne, większość rejestrowanej aktywności mózgu u pacjentów z lekooporną padaczką ma charakter fizjologiczny, co pozwala nam lepiej zrozumieć prawidłowe mechanizmy funkcjonowania procesów poznawczych.

Ponieważ obszary generujące napady padaczkowe często pokrywają się z regionami odpowiedzialnymi za pamięć, badania te dostarczają bezcennej wiedzy dla rozwoju terapii, które w przyszłości mogą znaleźć zastosowanie w leczeniu chorób takich jak choroba Alzheimera, Parkinsona, schizofrenia, depresja czy ADHD.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/32758.html>



15-06-2026

[Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#)

Fundacja na rzecz Nauki Polskiej (FNP) ogłosiła listę .



15-06-2026

[Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#)

Do 21 sierpnia trwa nabór na studia podyplomowe "Komunikacja naukowa i popularyzacja nauki".



15-06-2026

[Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#)

W polskim finale konkursu FameLab.



15-06-2026

[Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#)

Oraz wycofanie z relacji społecznych.



15-06-2026

Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku

Może skracać sen lub utrudniać zasypianie.



15-06-2026

Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków

Wskazał w rozmowie z PAP psycholog dr Michał Kosakowski z UAM.



15-06-2026

Nieufność wobec szczepień ma źródła psychologiczne

Szczepienia są jednym z najskuteczniejszych narzędzi ochrony zdrowia publicznego.



15-06-2026

[Prof. Agnieszka Chacińska z Nagrodą Polskiej Akademii Nauk](#)

Biolożka molekularna i dyrektorka Międzynarodowego Instytutu PAN

Informacje dnia: [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#) [Stu najzdolniejszych naukowców dostanie ponad 3 mln zł](#) [Trwa nabór na studia dla popularyzatorów nauki](#) [Znamy najlepszych młodych popularyzatorów nauki](#) [Aż połowę studentów cechuje negatywna emocjonalność](#) [Kofeina wpływa na jakość nocnego wypoczynku](#) [Myślenie spiskowe towarzyszy człowiekowi od wieków](#)

Partnerzy